

REF AP



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 196 24 189 A 1

51 Int. Cl.⁸:
B 67 D 5/36
A 01 C 23/00

21 Aktenzeichen: 196 24 189.8
22 Anmeldetag: 18. 8. 96
43 Offenlegungstag: 8. 1. 98

DE 196 24 189 A 1

71 Anmelder:
Zunhammer, Sebastian, Dipl.-Ing. (FH), 83301
Traunreut, DE

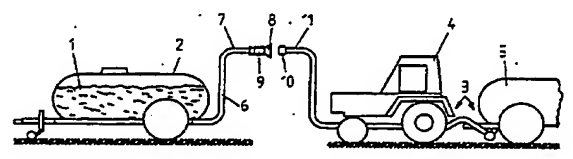
72 Erfinder:
gleich Anmelder

55 Entgegenhaltungen:
DE-PS 1 59 844
DE 44 39 052 A1
DE 43 09 706 A1
DE 33 06 379 A1
FR 26 98 626 A1
US 50 97 994 A

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Umfüll-Vorrichtung

57 Bei einer Umfüll-Vorrichtung gemäß Figur 1 erfolgt die Umfüllung von Gülle (1) vom Zubringer (2) in den Ausbringer (3) mit Hilfe von Leitungen (8, 11), die fliegend durch Andockelemente (8, 10) miteinander verbindbar sind. Ein Andockelement (8) ist trichterförmig und einstückig über einen Balg (9) axial-, radial- und/oder winkelbeweglich mit seiner zugehörigen Leitung (6) verbunden und korrespondiert gasdicht mit dem anderen Andockelement (10), welches sphärisch geformt ist.



DE 196 24 189 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Umfüll-Vorrichtung für fließfähige Medien, insbesondere für Gülle. Gülle fällt durch Tierhaltung in landwirtschaftlichen Betrieben an und wird später als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen — also auf Feldern — ausgebracht.

Bei großem Gülle-Anfall wird die Ausbringung der Gülle mehrstufig vorgenommen. Große Gülle-Transport-Fahrzeuge mit Tankvolumen von über 10 Kubikmetern werden im landwirtschaftlichen Betrieb mit Gülle befüllt und dienen als sogenannte Zubringer für die eigentlichen Gülle-Ausbring-Fahrzeuge, welche die Gülle auf den Feldern ausbringen.

Die Gülle-Ausbring-Fahrzeuge sind kleiner oder gleich, wie die Gülle-Zubring-Fahrzeuge, weil sie wegen ihres Einsatzes auf topografisch unebenen Feldern möglichst leicht und bodenschonend sein sollten. Das Ladevolumen wird also durch den praktisch vorgegebenen Geländeeinsatz bzw. die Geländeform begrenzt.

In der Vergangenheit wurden die Gülle-Ausbring-Fahrzeuge im landwirtschaftlichen Betrieb mit Gülle gefüllt und fuhren sodann über im allgemeinen öffentlichen Straßen zu den zu düngenden Feldern.

Dies machte bei größeren Gülmengen viele Fahrten notwendig, was aus betriebswirtschaftlichen, verkehrstechnischen und nicht zuletzt ökologischen Gründen mit großen Nachteilen verbunden war.

Abhilfe schaffte hier die Aufteilung des Gülle-Transportes in Zubring-Fahrten und die eigentlichen Ausbring-Fahrten. Diese Aufteilung in Zubring- und in Ausbring-Fahrten macht in der Nähe der Ausbringfläche (also in der Nähe des zu düngenden Feldes) eine Umfüllung der Gülle vom Zubringer-Fahrzeug in das Ausbringer-Fahrzeug erforderlich.

Bei besonders hohem Gülle-Aufkommen in landwirtschaftlichen Großbetrieben ist sogar eine weitere Unterteilung des Gülle-Transportes zweckmäßig. Vom Zubringer-Fahrzeug wird die Gülle in einen Behälter zur Zwischenlagerung am Feldrand umgepumpt, wobei dann das Ausbring-Fahrzeug in einem seinem Fassungsvermögen angepaßten Takt den Behälter zur Zwischenlagerung der Gülle anfährt und von diesem jeweils Gülle abpumpt.

Zum Umfüllen der Gülle haben sich sogenannte Vakuum-Verfahren bewährt, bei denen mit Hilfe von Unterdruck Gülle aus dem jeweiligen Vorratsbehälter abgesaugt wird.

Der Vorratsbehälter kann dabei der Gülletank im landwirtschaftlichen Betrieb, der Gülletank des Zubringer-Fahrzeugs, der Behälter zur Zwischenlagerung oder jeder andere Gülletank sein, aus dem letztlich das Ausbringer-Fahrzeug aufgefüllt wird.

Die Vakuum-Umfüllung erfordert allerdings weitestgehend gasdichte Verbindungsleitungen, was in der landwirtschaftlichen Technik Probleme aufwirft, da relativ große Leitungsquerschnitte gehandhabt werden müssen und relativ hohe Verschmutzung nicht zu vermeiden ist.

Da feste Leitungsverbindungen zwischen den genannten Umfüllstationen ausscheiden, denn sowohl Zubringer- als auch Ausbringer-Fahrzeuge müssen mobil sein, werden an die lösbaren Verbindungselemente der Leitungen hohe Ansprüche gestellt. Die Verbindungselemente müssen mechanisch stabil und verschmutzungsunempfindlich sein, sie müssen große Justiertoleranzen zueinander zulassen, aber dennoch gasdicht sein.

Beim Stand der Technik führten diese Forderungen

zu miteinander verschraubten Leitungsverbindungen, was sowohl von Seiten der Hersteller als auch von Seiten der Nutzer unbefriedigend war. Diese Verbindungen waren teuer in der Herstellung und sehr umständlich in der Handhabung.

Fortschritte wurden in der Praxis durch sogenannte "fliegende" Andock-Verbindungen erzielt. Bei den fliegenden Andock-Verbindungen weist eines der Leitungsenden einen trichterförmigen Aufnahmestutzen auf und das andere Leitungsende, welches mit dem ersten korrespondieren soll, weist einen sphärischen Ansatz auf, welcher in dem trichterförmigen Aufnahmestutzen aufgenommen wird.

Der trichterförmige Aufnahmestutzen befindet sich beispielsweise am Zubringer-Fahrzeug am Ende der Gülle-Abgabelleitung.

Der sphärische Ansatz schließt beispielsweise die einspeisungsseitige Leitung des Ausbringer-Fahrzeuges ab. Diese Leitung stellt einen Saugrüssel dar, der vom Gülle-Ausbringer-Fahrzeug mit Unterdruck beaufschlagt wird.

Beim Andocken des Gülle-Ausbringer-Fahrzeuges am Gülle-Zubringer-Fahrzeug oder am Behälter zur Zwischenlagerung, jedenfalls beim Andocken zum Zwecke der Umfüllung wird der sphärische Ansatz des Saugrüssels in dem trichterförmigen Aufnahmestutzen aufgenommen und die Umfüllverbindung hergestellt.

Eine exakte Anpassung in axialer, radialer und winkelmäßiger Position von Aufnahmestutzen und sphärischem Ansatz ist wegen der üblichen Bodennebenheiten nicht möglich. Daher war eine manuelle Justierung der an Federelementen und Hebeln aufgehängten und abgestützten Andock-Bauteile notwendig. Zusätzlich war ein Dichtungselement im Andocktrichter vorgesehen, mittels dem der sphärische Ansatz des Saugrüssels gegenüber dem Andocktrichter abgedichtet werden mußte.

Sowohl der Andocktrichter als auch der sphärische Ansatz des Saugrüssels (Saugkugel) mußten luftdicht mit ihren zugehörigen Rohrleitungsabschnitten verbunden werden. Für die federbelasteten Montageelemente ist der Aufwand sowohl in konstruktiver als auch in baulicher Hinsicht sehr aufwendig, wobei deren dauerhaft störungsfreier Betrieb unter den erschwerten Bedingungen der Landwirtschaft nicht immer ohne weiteres gewährleistet war.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Umfüll-Vorrichtung für fließfähige Medien, insbesondere für Gülle zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweist, die einfach herstellbar, leicht zu handhaben und robust ist; die einen weitestgehend störungsfreien Betrieb ermöglicht und im eventuellen Störfall dennoch leicht austauschbar ist.

Diese Aufgabe wird von einer Umfüll-Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erfüllt, wobei diese Vorrichtung mit den Merkmalen der Unteransprüche in vorteilhafter Weise ausgestaltet wird.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, daß die Umfüll-Vorrichtung lediglich zwei jeweils bevorzugt einstückige Andockelemente aufweist, wodurch sie einfach und kostengünstig herstellbar ist. Ihr Betrieb ist einfach, weil eine manuelle gegenseitige Justage unnötig ist und die Abdichtungsfunktion durch die Selbstjustierung automatisch erfüllt wird.

Mit Hilfe der Zeichnungen wird nachstehend die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen noch näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 schematisiert eine Umfüll-Vorrichtung mit Zubringer, Schlepper und Ausbringer;

Fig. 2 eine Alternative, bei der der Ausbringer als Selbstfahrer ausgebildet ist;

Fig. 3 eine Einzelheit, in welcher die Andockelemente vergrößert dargestellt sind und

Fig. 4 eine Variante der Andockelemente gemäß Fig. 3.

Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte Umfüll-Vorrichtung für Gülle 1 umfaßt ein Zubringer-Fahrzeug, im Folgenden auch Zubringer 2 genannt und einen Ausbringer 3 der aus einem Schlepper 4 und einem Ausbringer-Fahrzeug in Form eines Anhängers 5 besteht. Der Zubringer 2 wird im landwirtschaftlichen Betrieb mit Gülle 1 gefüllt und zu einem Feld gefahren, welches gedüngt werden soll. Auf diesem Feld soll also die Gülle 1 ausgebracht werden. Der Zubringer 2 hat die mehrfache Lade-Kapazität des Ausbringers 3. Der Zubringer 2 wird demgemäß mehrfach vom Ausbringer 3 angefahren, oder es fahren mehrere Ausbringer 3 den Zubringer 2 an, von welchem aus die Ausbringer 3 mit Gülle 1 gefüllt werden.

Der Zubringer 2 weist eine Rohrleitung 6 auf, an deren freiem Ende 7 sich ein trichterförmiges Andockelement 8 befindet. Das Andockelement 8 ist über einen Balg 9 mit der Rohrleitung 6 verbunden. Durch den Balg 9 — der zusammen mit dem trichterförmigen Andockelement 8 ein einziges Teil bildet, welches aus einem gummielastischen Werkstoff gefertigt ist — ist das trichterförmige Andockelement 8 sowohl axial-, radial- als auch winkelbeweglich mit der Rohrleitung 6 verbunden.

Das trichterförmige Andockelement 8 dient zur Aufnahme eines Gegenstückes, das durch ein weiteres Andockelement 10 gebildet wird, welches sich am freien Ende einer Rohrleitung 11 befindet. Diese zweite Rohrleitung 11 endet im Ausbringer 3 und wird über einen Schlepper 4 geführt, mit dessen Hilfe das freie Ende mit dem sphärischen Andockelement 10 in den Trichter des Andockelementes 8 dirigiert wird. Beim Einführen des sphärischen Andockelementes 10 in das trichterförmige Andockelement 8 kann sich dieses aufgrund des elastischen Balges 9 der Position und der Ausrichtung des sphärischen Andockelementes 10 anpassen und es wird eine Verbindung dieser zwei Andockelemente 8 und 10 ohne manuellen Eingriff hergestellt. Gasdicht wird die Verbindung dieser zwei Andockelemente 8 und 10 aufgrund der Materialpaarung der Werkstoffe der Andockelemente 8 und 10. Dies können gummielastischer Werkstoff für das trichterförmige Andockelement 8 und rostfreier Stahl für das sphärische Andockelement 10 sein, oder umgekehrt. Auch andere Materialpaarungen sind möglich.

Nach erfolgtem Andocken wird im Ausbringer 3 Unterdruck erzeugt, z. B. durch eine nicht dargestellte Vakuumpumpe, die vom Schlepper 4 betrieben wird. Der Unterdruck verstärkt die Dichtwirkung bei der Verbindung der beiden Andockelemente 8 und 10 und nach dem Öffnen eines ebenfalls nicht dargestellten Ventiles kann die Gülle 1 vom Zubringer 2 in den Ausbringer 3 umgefüllt werden.

Nach Befüllen des Ausbringers 3 wird das Ventil geschlossen, die Unterdruckversorgung abgestellt und der Schlepper 4 löst durch entsprechendes Manövrieren die Verbindung zwischen den beiden Andockelementen 8 und 10.

In Fig. 2 ist ebenso schematisch eine Alternative der Umfüll-Vorrichtung gezeigt. Hier wird der Ausbringer

von einem Selbstfahrer 32 gebildet, der die Einheiten Schlepper 4 und Anhänger 5 gemäß Fig. 1 ersetzt. Um die Umkehrbarkeit in der Ausgestaltung der Andockelemente zu demonstrieren, ist in diesem Ausführungsbeispiel das sphärisch geformte Andockelement 102 mit Hilfe eines elastischen Balges 92 am freien Ende einer Rohrleitung 112 axial-, radial- sowie winkelbeweglich befestigt und pendelt senkrecht zum Erdboden hängend an dem freien Ende der Rohrleitung 112 des Selbstfahrers 32.

Der Zubringer — hier als Behälter 22 zur Zwischenlagerung der Gülle 1 am Feldrand stationär platziert — weist ebenfalls eine Rohrleitung 62 auf, welche ein nach oben weisendes, trichterförmiges Andockelement 82 trägt. Der Selbstfahrer 32 wird so positioniert, daß das pendelnde Ende der Rohrleitung 112, d. h. das sphärische Andockelement 102 in das trichterförmige Andockelement 82 eingeführt wird, so daß die Andockelemente 82 und 102 gasdicht miteinander verbunden sind.

In Fig. 3 ist als Einzelheit der Verbund der Andockelemente 8 und 10 vergrößert dargestellt.

Es ist ersichtlich, daß das freie Ende der Rohrleitung 11 eine sphärische Verdickung aufweist, welche das Andockelement 10 bildet. Dieses Andockelement 10 befindet sich in einem Trichter, welcher das korrespondierende zweite Andockelement 8 bildet. Dieses befindet sich am freien Ende der Rohrleitung 6 und ist mit diesem über einen elastischen Balg 9 verbunden. Durch die elastische Verbindung des Trichters mit dem Ende der Rohrleitung 6 ist das Andockelement 8 sowohl radial- als auch axialbeweglich, so daß eine problemlose Aufnahme des Gegen-Andockelementes 10 mit seiner sphärischen Kontaktfläche ohne weiteres ohne manuelle Justierung dieser beiden Andockelemente 8 und 10 zueinander möglich ist.

Fig. 4 zeigt vergrößert die Andockelemente 82 und 102 aus dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2. Hier befindet sich das trichterförmige Andockelement 82 an dem freien Ende der Rohrleitung 62, die dem stationären Behälter 22 für den Güllevorrat 1 zugeordnet ist. Das sphärische Ende des zweiten Andockelementes 102 ist in diesem Ausführungsbeispiel mittels eines elastischen Balges 92 am freien Ende der Rohrleitung 112 befestigt und aus diesem Grunde sowohl axial-, radial- als auch winkelbeweglich zu diesem angeordnet. Diese freie Beweglichkeit in allen gewünschten Freiheitsgraden ermöglicht auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine gasdichte Verbindung der beiden Andockelemente 82 und 102 ohne besondere manuelle Justierung bei der Zusammenführung dieser Andockelemente 82 und 102.

Sowohl das trichterförmige Andockelement 8, 82 als auch das sphärische Andockelement 10, 102 können jeweils zusammen mit dem Balg 9, 92 aus einem Stück aus gummielastischem Werkstoff hergestellt sein. Der gummielastische Werkstoff ermöglicht bzw. verbessert die geometrische Anpassung der Andockelemente 8, 82 bzw. 10, 102 aneinander und fördert deren Abdichtungseigenschaften. Allerdings ist auch eine Herstellung der beiden Andockelemente 8, 82 bzw. 10, 102 aus unelastischem Werkstoff möglich. In diesem Fall empfiehlt sich eine Beschichtung zumindest eines der Andockelemente 8, 82 oder 10, 102 mit einem gummiartigen Werkstoff, welcher eine gasdichte Verbindung beider Andockelemente 8, 82 bzw. 10, 102 gewährleistet. Die mechanische Beweglichkeit in den geforderten Freiheitsgraden wird dann nahezu ausschließlich von dem Balg 9 bzw. 92 übernommen.

Eine besonders vorteilhafte Bauform ergibt sich wenn

jeweils das Andockelement welches mit dem Balg versehen werden soll, mit diesem zusammen einstückig aus gummielastischem Werkstoff hergestellt wird.

Patentansprüche

5

1. Umfüll-Vorrichtung zum Umfüllen von fließfähigen Medien zwischen zwei Behältern, insbesondere von Gülle, wobei die Behälter durch Leitungen miteinander verbindbar sind und die Verbindung durch Andockelemente erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Andockelemente aus wenigstens zwei Elementen bestehen, von denen eines trichterförmig ausgebildet ist, und daß das jeweils andere Andockelement diesem trichterförmigen Andockelement (8, 82) formschlüssig derart angepaßt ist, daß die Andockelemente (8, 10; 82, 102) gasdicht miteinander korrespondieren, wobei zumindest eines der vorgenannten Andockelemente (8, 10; 82, 102) axial-, radial- und/oder winkelbeweglich an seinem zugeordneten Leitungsende (6, 11; 62, 112) befestigt ist. 10 15
2. Umfüll-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem trichterförmigen Andockelement (8, 82) korrespondierende Andockelement (10, 102) eine sphärisch ausgebildete Kontaktfläche aufweist. 25
3. Umfüll-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die axial-, radial- und/oder winkelbewegliche Befestigung des jeweiligen Andockelementes (8, 82 oder 10, 102) an seinem zugehörigen Leitungsende (6, 62 oder 11, 112) mittels eines Balges (9, 92) erfolgt. 30
4. Umfüll-Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Balg (9, 92) einstückig mit dem zugehörigen Andockelement (8, 82; 10, 102) verbunden ist. 35
5. Umfüll-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der Andockelemente (8, 82; 10, 102) zur Gewährleistung der Gasdichtheit als Kontaktfläche eine gummielastische Oberfläche aufweist. 40
6. Umfüll-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Andockelemente (8, 82 oder 10, 102) aus gummielastischem Werkstoff geformt ist. 45
7. Umfüll-Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das trichterförmige Andockelement (8, 82) einen Balg (9) aufweist und einstückig aus gummielastischem Werkstoff geformt ist. 50
8. Umfüll-Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das sphärisch geformte Andockelement (10, 102) einen Balg (92) aufweist und einstückig aus gummielastischem Werkstoff geformt ist. 55

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

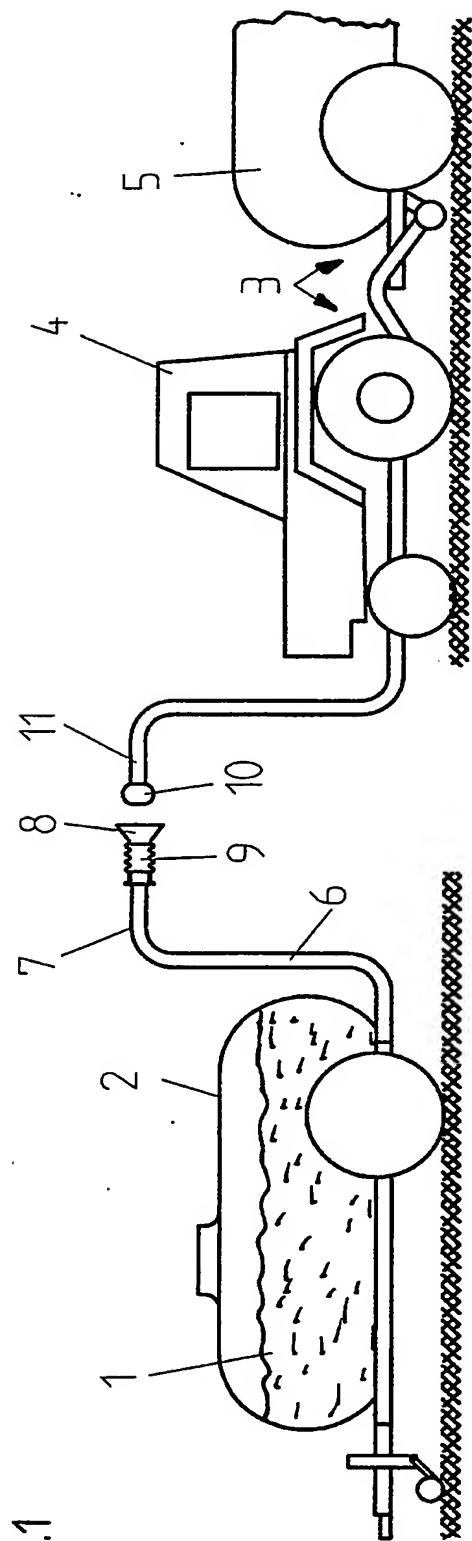


FIG. 1

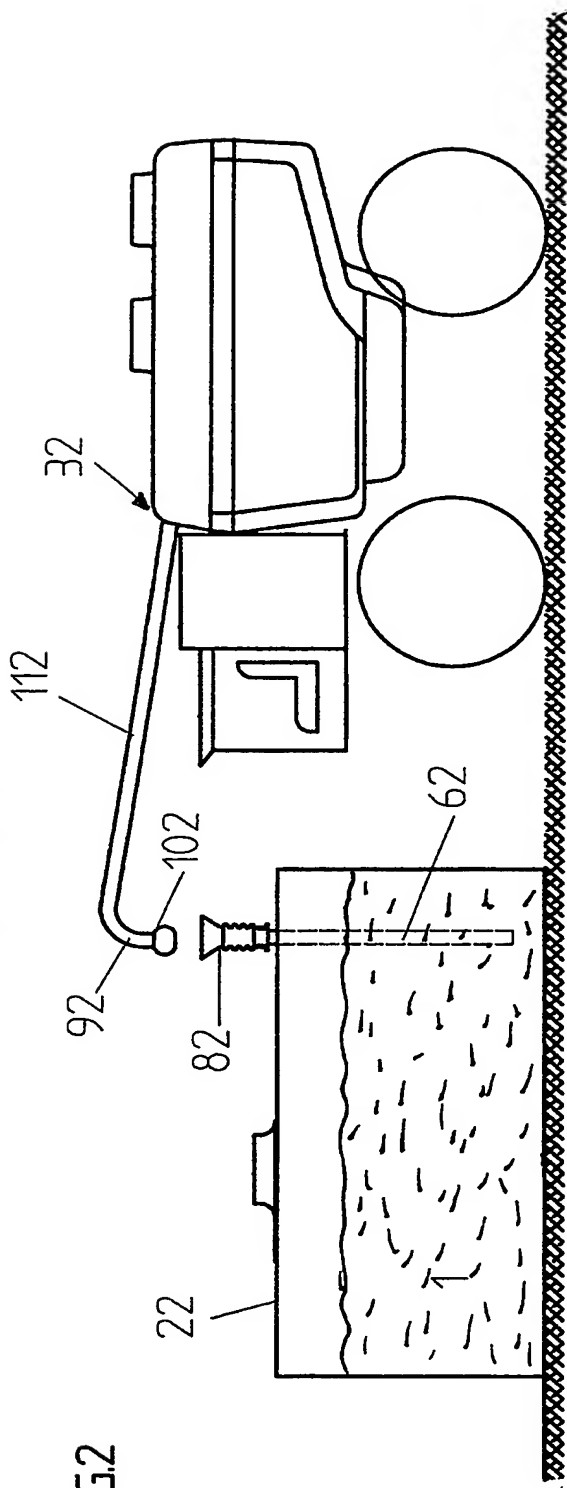


FIG. 2

FIG.3

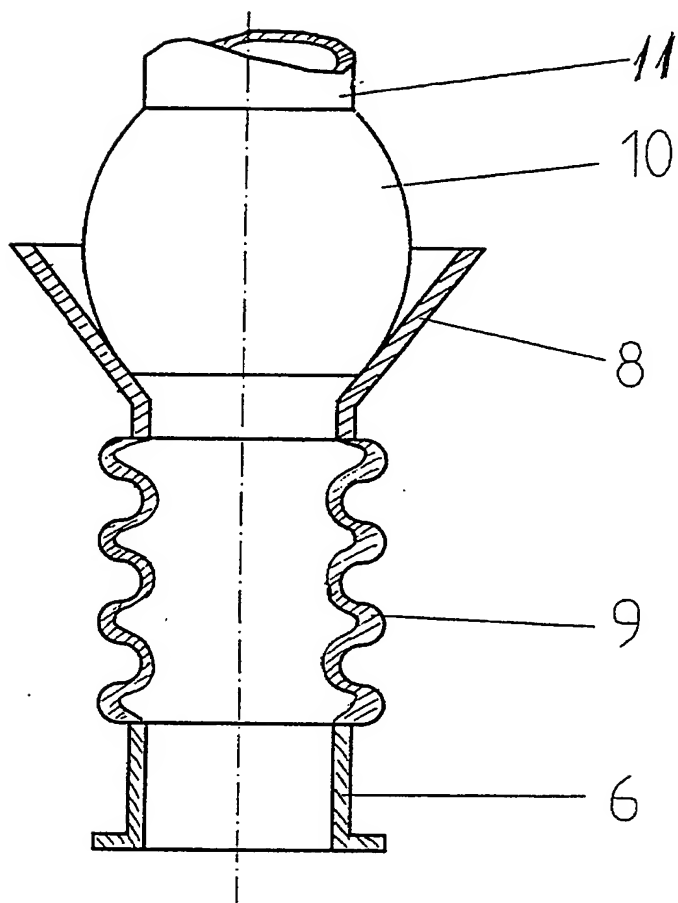
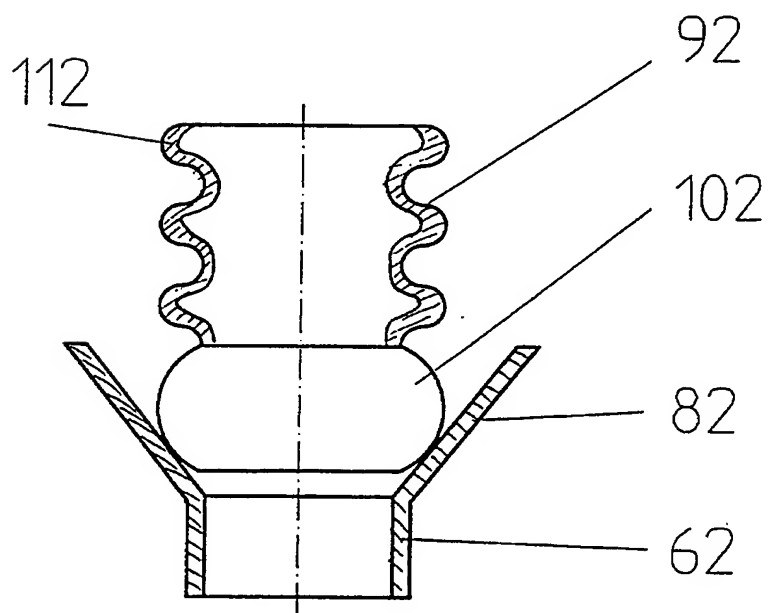


FIG.4



011646970 **Image avail: **
WPI Acc No: 1998-063878 807
XRPX Acc No: N98-050147

Transfer filling device between two containers - has docking elements at end of pipes, one funnel-shaped and other with spherical contact surface to engage positively in funnel

Patent Assignee: ZUNHAMMER S (ZUNH-I)

Inventor: ZUNHAMMER S

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

DE 19624189 A1 19980108 DE 1024189 A 19960618 199807 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1024189 A 19960618

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 19624189 A1 6 B67D-005/36

Abstract (Basic): DE 19624189 A

The containers are connected together by pipelines using docking elements. They consist of at least two elements of which one is funnel-shaped and the other is adapted to fit the funnel-shaped element with keyed engagement.

The docking elements (8,10) fit together to form a gas-tight seal.

At least one of the docking elements is fixed on the associated pipe end (6,11) by bellows etc. so that it can be moved axially, radially or at an angle. The docking element to correspond with the funnel-shaped element has a spherical contact surface.

USE - Pipeline with connector is esp. for transferring liquid manure used in agriculture.

ADVANTAGE - End fittings on pipes allow quick and easy docking with automatic sealing.

Dwg.1/4

Title Terms: TRANSFER; FILL; DEVICE; TWO; CONTAINER; DOCK; ELEMENT; END; PIPE; ONE; FUNNEL; SHAPE; SPHERE; CONTACT; SURFACE; ENGAGE; POSITIVE; FUNNEL

Derwent Class: P11; Q39

International Patent Class (Main): B67D-005/36

International Patent Class (Additional): A01C-023/00

File Segment: EngPI